

МОЛИБДАТ КАЛЬЦИЯ, ЗАМЕЩЕННЫЙ ВИСМУТОМ И ЭРБИЕМ*Пьянкова Д.В., Михайловская З.А.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Материалы структурного типа шеелита (ABO_4) имеют широкий спектр применений, в частности, используются как катоды твердооксидных топливных элементов, фотокатализаторы, СВЧ-диэлектрики, люминофоры. В результате варьирования химического состава замещением А и В позиций различными ионами можно получить материалы с различными функциональными характеристиками. В рамках данной работы рассмотрены соединения на основе молибдата кальция, в которых производилось замещение подрешетки кальция висмутом и эрбием.

Методом твердофазного синтеза получены кислородно-избыточные соединения $\text{Ca}_{1-x}\text{Me}_x\text{MoO}_{4+\delta}$, катион-дефицитные составы $\text{Ca}_{1-3x}\text{Me}_{2x}\text{F}_x\text{MoO}_4$ (Me – Bi, Er; F – катионная вакансия). Полученные образцы аттестованы методом РФА. Установлены области гомогенности твердых растворов, определены структурные особенности полученных соединений, проведен анализ влияния катионных вакансий в катион-дефицитных фазах на структуру соединений, проведено моделирование сверхструктурного разупорядочения.

Результаты СЭМ показали, что спеченные образцы представляют собой однородную плотноспеченную керамику со сферическими, изолированными порами. Энергодисперсионный анализ порошков выявил равномерное распределение элементов по образцу.

По спектрам отражения составов $\text{Ca}_{1-3x}\text{Bi}_{2x}\text{F}_x\text{MoO}_4$ ($x=0.05; 0.075; 0.10; 0.125; 0.15$) определены полосы поглощения, обусловленные межзонными оптическими переходами и переходами, предположительно связанными с локальными дефектными центрами матрицы, а также значения ширины запрещенной зоны для всех видов переходов, для непрямых переходов – дополнительно энергии фоонов.

Измерения фотокаталитической активности образцов показали, что при росте концентрации допанта происходит общее существенное увеличение фотокаталитической активности образцов.